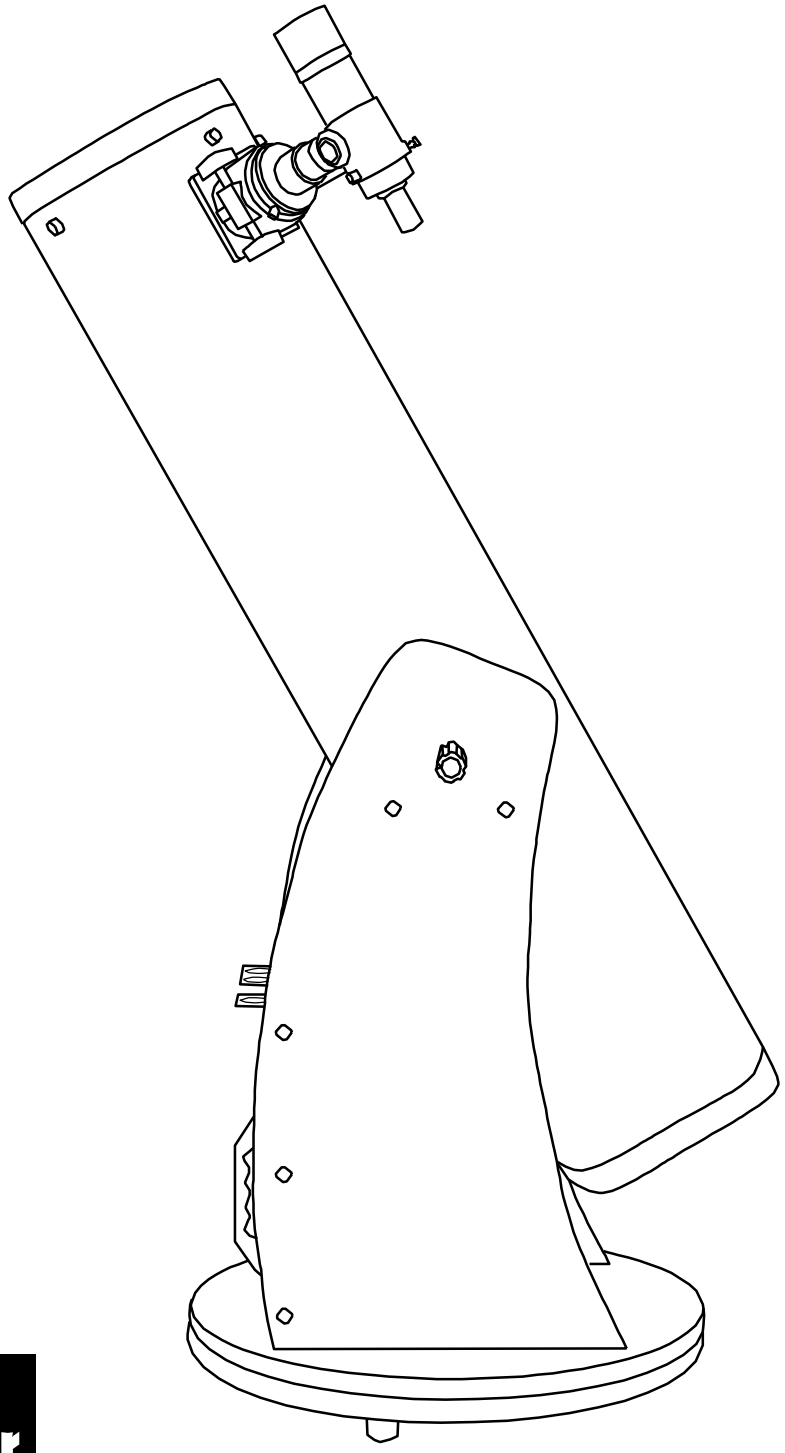
Manual de instrucciones

DOBSONS

150mm/1000mm
200mm/1200mm
254mm/1200mm
305mm/1500mm



Sky-Watcher

Indice de contenidos

Montaje de su telescopio — **3**

Materiales — 3
Ensamblaje base — 4
Ensamblaje tubo óptico — 5

Usando su Telescopio — **6**

Alineando el buscador — 6
Enfoque — 6
Uso de una barlow opcional — 6
Uso del mando de tensión — 7
Apuntando con el Dobson — 7
Eligiendo un ocular apropiado — 8
Calculo del campo de visión — 8
Calculo de la pupila de salida — 8

Observando el Cielo — **9**

Condiciones — 9
Eligiendo lugar observación — 9
Mejor momento para observar — 9
Enfriando el telescopio — 9
Adaptación de sus ojos — 9

Mantenimiento de su telescopio — **10**

Colimación — 10
Limpieza de su telescopio — 12

Soporte técnico — **13**

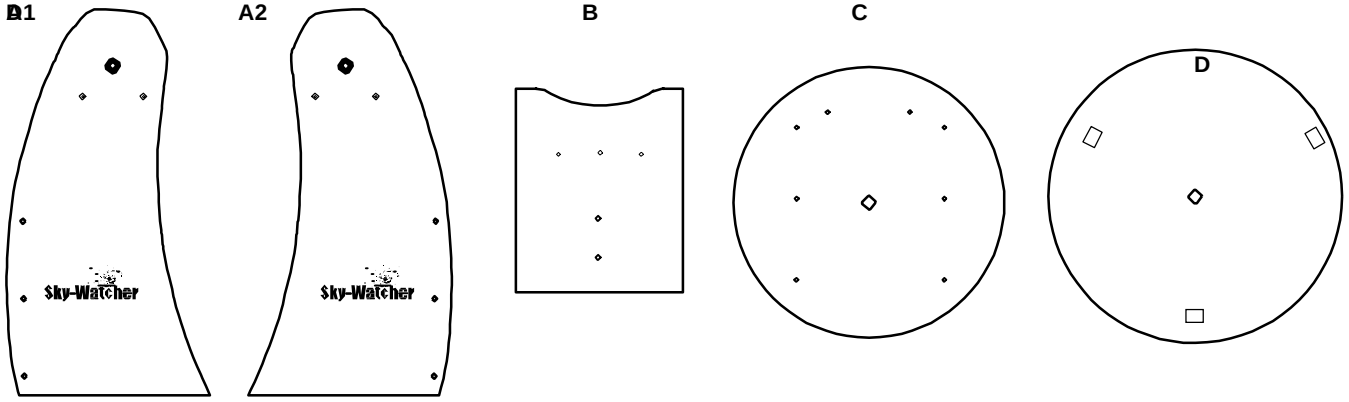
Este manual de instrucciones es aplicable a todos los modelos de la portada. Lea las instrucciones completas antes de empezar. Deberá montar su telescopio a la luz del día. Elija un área amplia que permita desempaquetar todos los componentes.

¡Atención!

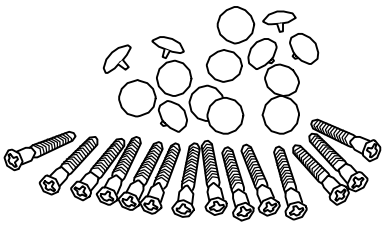
NO UTILICE NUNCA SU TELESCOPIO PARA OBSERVAR DIRECTAMENTE EL SOL. PUEDE PROVOCAR DAÑOS PERMANENTES A SU VISIÓN. UTILICE UN FILTRO APROPIADO PARA VER EL SOL. CUANDO OBSERVE EL SOL, COLOQUE LA TAPA DEL BUSCADOR PARA EVITAR SU EXPOSICIÓN. NUNCA USE UN OCULAR DE TIPO SOLAR Y NUNCA PROYECTE EL SOLCON SU TELESCOPIO EN NINGUNA SUPERFICIE, EL CALOR INTERNO PUEDE DAÑAR LOS ELEMENTOS ÓPTICOS.

Materiales

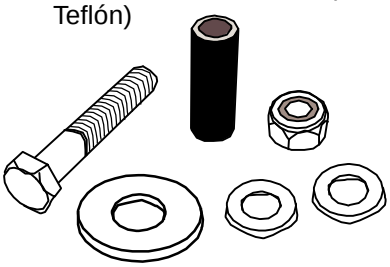
1. Base (Parte1)



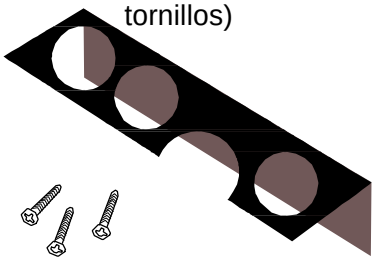
Paquete 1 (14 tornillos, 14 tapas tornillos)



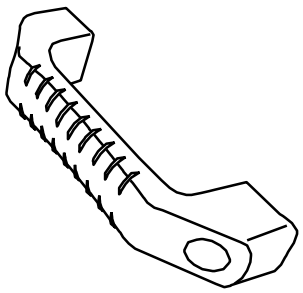
Paquete 2 (1 tubo, 1 perno, 2 arandelas, 1 tuerca, 1 pastilla de Teflón)



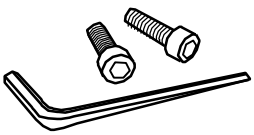
Paquete 3 (1 bandeja, 3 tornillos)



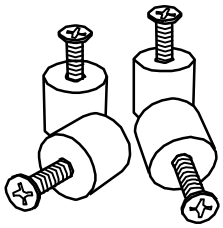
Paquete 4
(1 asa)



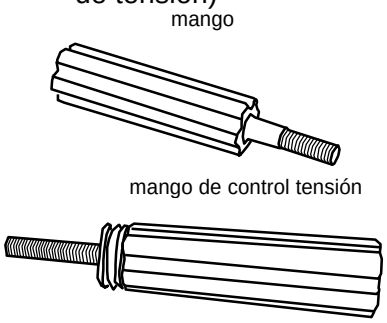
Paquete 5
(2 tornillos,
1 llave Allen)



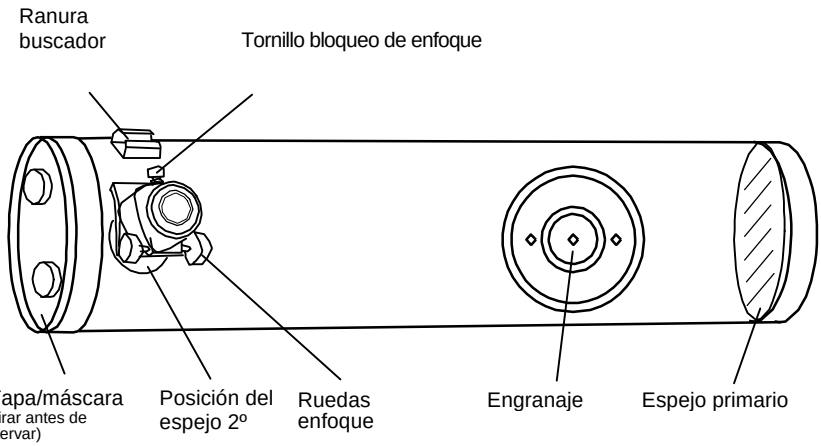
Paquete 6
(4 cilindros para laterales,
4 tornillos)



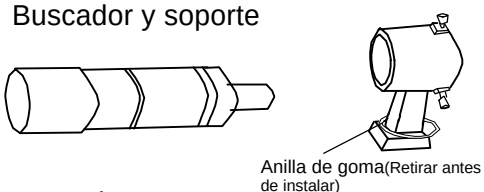
Paquete 7
(1 mango, 1 mango control de tensión)



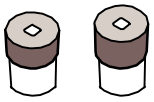
2. OTA (Tubo óptico) (Parte2)



Buscador y soporte



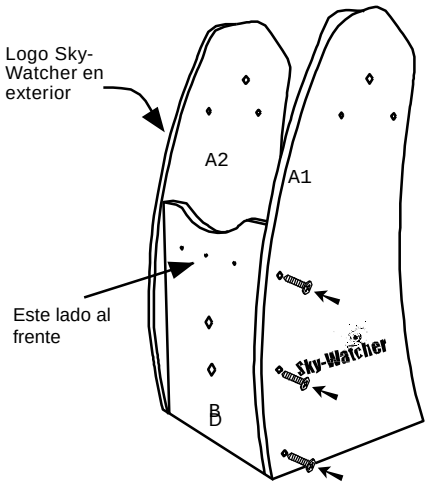
Dos oculares (Un ocular 2" para los modelos con espejo Pyrex)



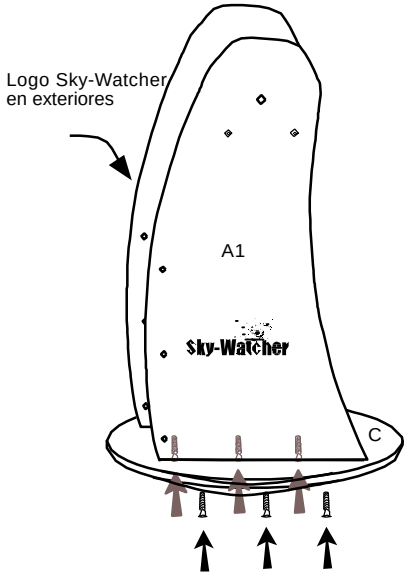
Adaptador 2" (no incluido en modelos con espejo Pyrex)

Ensamblaje-base

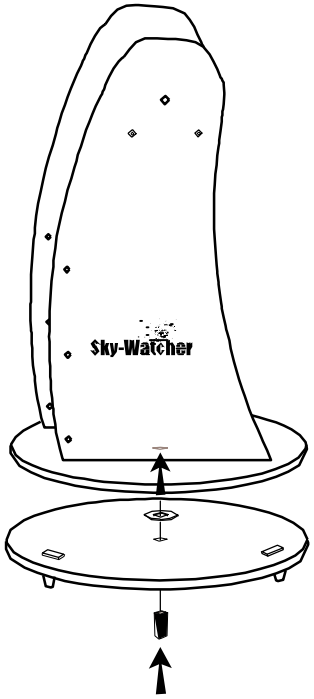
1. Conecte la tabla B con la tabla A1 y A2. Asegúrese que los Logos Sky-Watcher en las tablas A1 y A2 quedan en el exterior. El lado de la tabla B con los tres pequeños agujeros debe mirar al frente.



2. Conecte el montaje 1 a la base C.

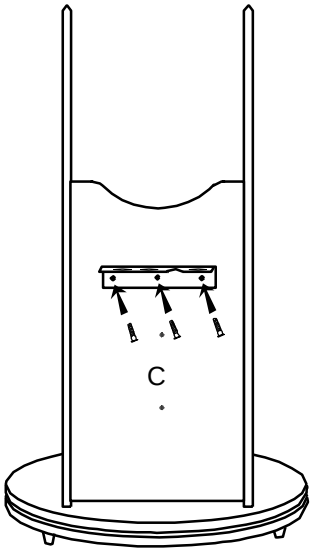


3. Coloque la pastilla de teflón entre el montaje el paso 2 y la tabla D. Introduzca el tubo negro del paquete 2 a través del agujero central del conjunto.



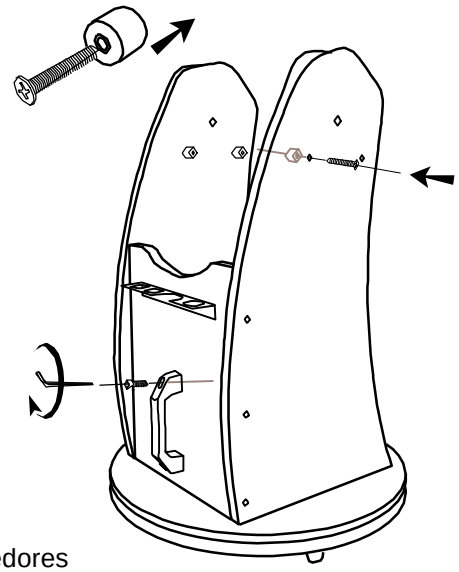
4. Coja el perno del paquete 2 y una arandela e insértelo en el tubo. Fije con una segunda arandela y la tuerca con las llaves suministradas. No apriete en exceso. Si lo hace, no podrá girar con facilidad la montura sobre su base circular.

5. Sitúe la bandeja de accesorios sobre los 3 agujeros de la tabla B y fíjela con los 3 pequeños tornillos suministrados.



6. Ponga el asa del paquete 4 en la tabla B con los dos tornillos y la llave Allen del paquete 5.

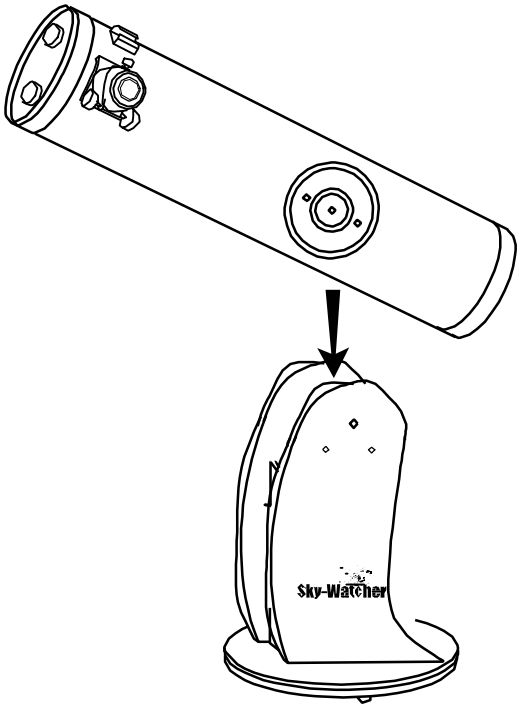
7. Desmonte los cilindros y tornillos del paquete 5. Coloque los cilindros en el interior de las tablas A y A1 con los tornillos



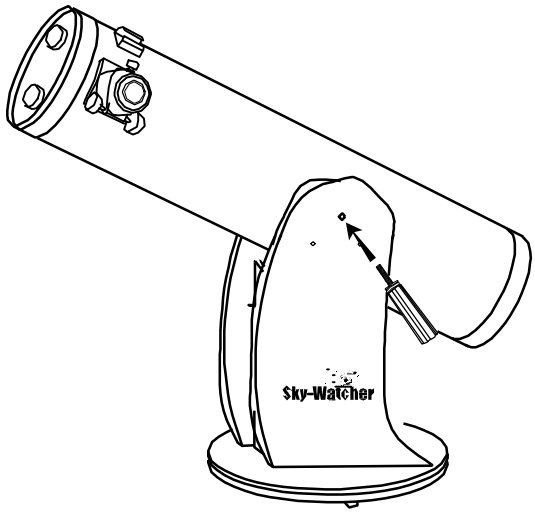
8. Tape las cabezas de los tornillos con los embellecedores

Ensamblaje tubo óptico

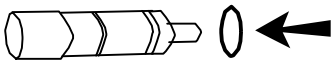
9. Coloque el tubo óptico entre las tablas A1 y A2. Asegúrese que el engranaje del tubo descansa sobre los 4 cilindros laterales.



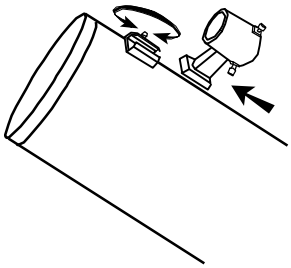
10. Instale los mangos del paquete 7 en los agujeros de la tabla A1 y A2. No apriete en exceso. Asegúrese que el mando de control de tensión está en el mismo lado del enfocador para su comodidad.



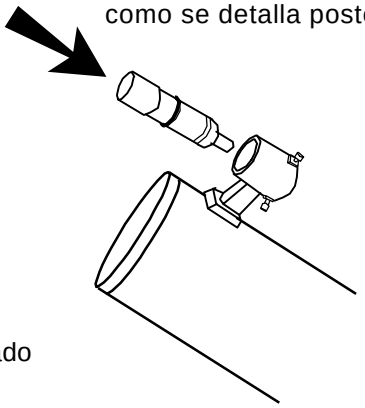
11. Coja el soporte del buscador y retire la anilla de goma de él. Ponga la goma en el rebaje del tubo óptico del buscador.



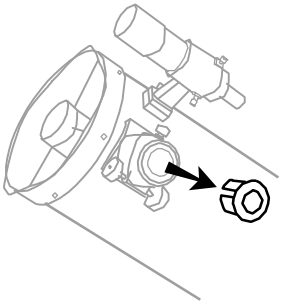
12. Deslice el soporte del buscador en su montura y fije el tornillo para asegurar el conjunto.



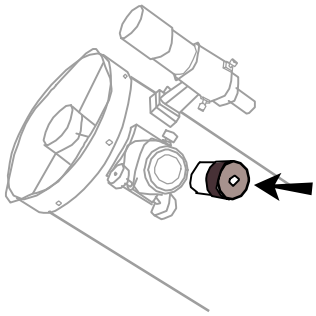
13. Afloje los dos tornillos del soporte. Coloque el buscador en el mismo, deslizándolo de atrás hacia adelante hasta que la goma se asiente. Alinee como se detalla posteriormente



14. Retire la tapa del enfocador. Afloje los tornillos al final del tubo si no puede retirar la tapa.

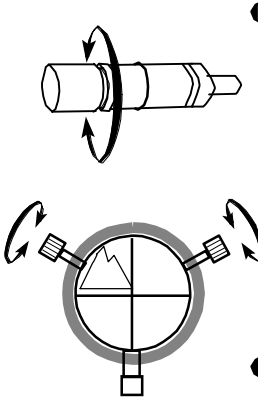


15. Introduzca el ocular deseado y apriete ligeramente los tornillos para fijar.



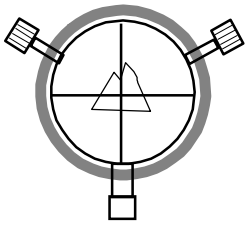
Alineando el buscador

Fig.a



Estos pequeños telescopios de aumentos fijos son un accesorio muy útil una vez instalados. Cuando son alineados correctamente con el telescopio, los objetos pueden ser rápidamente localizados y traídos al centro de visión. Es mejor colimarlos de día y en el exterior, que es cuando mejor si localizan objetos.Si es necesario reenfocar su buscador, apunte a un objeto que esté al menos a 500 metros.
Afloje el anillo que lo bloquea girándolo hacia el soporte. Las lentes frontales puede ahora girarlas hacia el foco. Cuando enfoque, bloquee el anillo para fijar.(Fig.a).

Fig.b

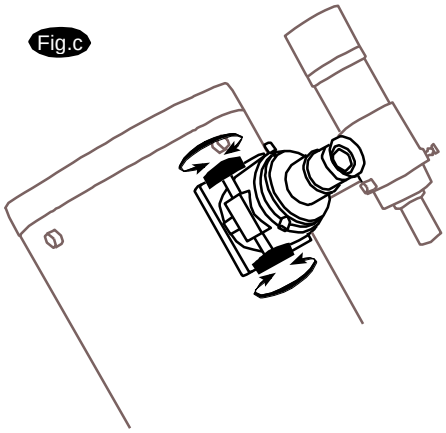


1) Elija un objeto distante a 500 m. y apunte el telescopio hacia él. Ajuste el telescopio de modo que el objeto quede en el centro del ocular.
2) Verifique el buscador para ver si el objeto, que está centrado en el telescopio principal, queda centrado en la cruceta.
3) Ajuste los pequeños tornilos para centrar en la cruceta el objeto (Fig.b).

Enfoque

Gire lentamente las ruedas bajo el enfoque, en un sentido o el contrario hasta que la imagen en el ocular esté contrastada (Fig.c). La imagen suele tener que ser re-enfocada finamente al cierto tiempo, debido a los cambios de temperatura, flexiones, etc. Normalmente en telescopios de focal corta, especialmente cuando no han alcanzado equilibrio térmico. El re-enfoque es casi siempre necesario cuando se cambia de ocular o añade una Barlow.

Fig.c

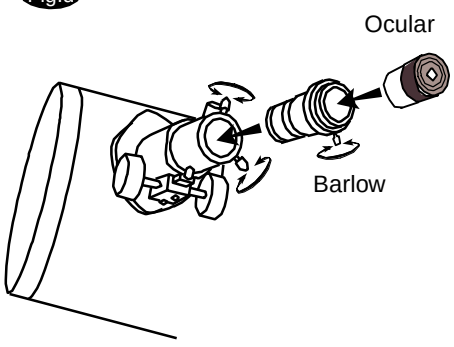


Uso de una barlow opcional

Una Barlow es una lente negativa que incrementa la amplificación de un ocular, mientras que reduce el campo se visión. Expande el cono de la luz enfocada antes de que alcance el foco, de manera que la longitud focal del telescopio aparece más larga al ocular. La Barlow se inserta entre el enfocador y el ocular en un reflector Dobson (Fig.d).

Adicionalmente a la amplificación, los beneficios del uso de una Barlow incluyen un mejorado relieve de ocular, y reducida aberración esférica en el ocular. Por esta razón, frecuentemente una Barlow mas una lente rinden mejor que una lente sóla, produciendo el mismo aumento. Sin embargo, su mayor valor podría ser que una Barlow puede duplicar potencialmente el número de oculares de su colección.

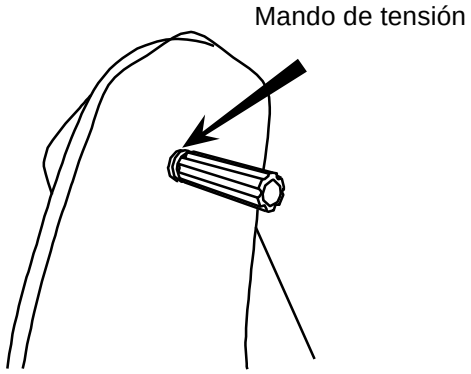
Fig.d



Uso del mando de tensión

Afloje o ajuste el mando de control de tensión para añadir la fricción suficiente que permita al tubo moverse fácilmente pero que que quede estático. Pueden ser necesarios reajustes cuando se añadan accesorios o se retiren del tubo. Debe instalar el mando de control en el mismo lado del ocular para su comodidad. Deje el mando del otro extremo ligeramente aflojado para que pueda controlar toda la tensión del mando principal (Fig.e).

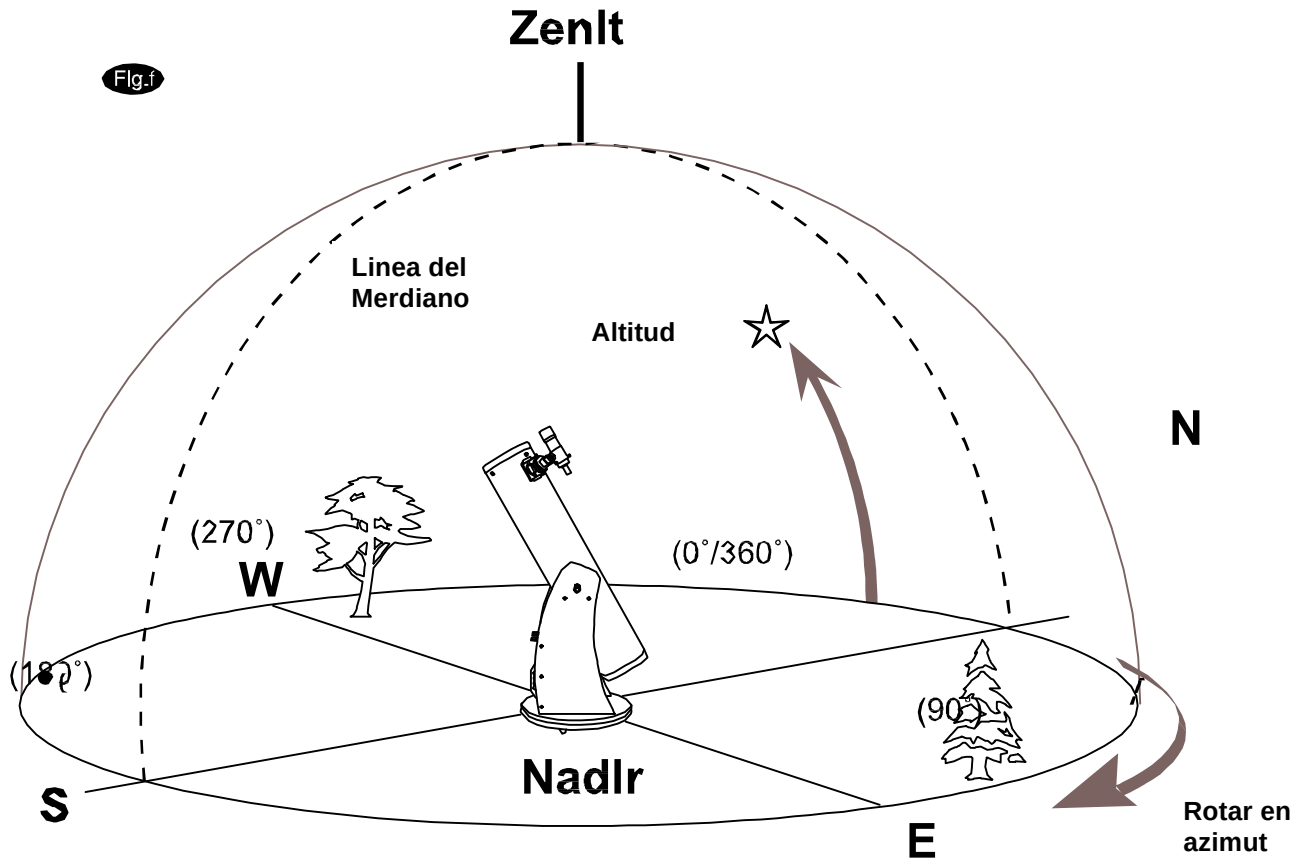
(Fig.e).



Apuntando con el Dobson

Apuntar con un telescopio de montura de altitud-azimut (alt-az), como el Dobson, es relativamente fácil. Con la montura nivelada, puede deslizar el telescopio alrededor de una plano paralelo al horizonte e inclinarlo arriba y abajo (Fig.f). Tan sólo rote en azimut el telescopio hasta que apunte el horizonte bajo el objeto deseado y eleve el tubo hasta alcanzar la altitud . Sin embargo, la Tierra rota y por consiguiente las estrellas están en constante movimiento, de forma que para seguir el objeto tendrá que hacer correcciones del tubo en ambos ejes para mantener el objeto en el campo de visión.

Para su localización y hora, existe material de referencia (programas de ordenador) donde se listan las altitudes en +-grados, minutos y segundos por encima o debajo del horizonte. El Azimut se indica por los puntos cardinales N, SW, ENE, etc., pero normalmente se indican en 360 grados (minutos, segundos) partiendo en sentido de las agujas del reloj desde el Norte (0˚), con el Este, Sur y Oeste a 90˚, 180˚ y 270 ˚, respectivamente (Fig.f).



Eligiendo un ocular apropiado

Cálculo de aumentos (potencia)

El aumento producido por un telescopio se determina por la focal del ocular que se usa. Para hallar el aumento de su telescopio, divida la focal del mismo por la focal del ocular en uso. Por ejemplo, un ocular de 10mm. de focal dará 80 aumentos con un telescopio de focal 800mm.

$$\text{Aumentos} = \frac{\text{Longitud focal del telescopio}}{\text{Longitud focal del ocular}} \qquad \frac{800\text{mm}}{10\text{mm}} = 80\text{X}$$

Cuando Vd. observa un objeto astronómico, está mirando a través de una columna de aire que alcanza el borde del espacio y esta columna rara vez está quieta. De forma similar, cuando observa el terreno, está mirando a través de las turbulencias por el calor que irradia el suelo, las casas, edificios, etc. Su telescopio podrá dar muchos aumentos pero lo que le limitará será el nivel de turbulencia que haya entre el objeto y el telescopio. Como orientación, los aumentos idóneos de un telescopio suelen ser el doble de su diámetro en milímetros bajo condiciones ideales.

Cálculo de campo de visión

El tamaño de la visión que observa por su telescopio se llama campo real de visión (o actual) y está determinado por el diseño de su ocular. Cada ocular tiene un valor, llamado campo aparente de visión, el cual debe indicar el fabricante. El campo de visión de mide normalmente en grados o arco-minutos (1 grado tiene 60 minutos de arco). El campo real producido por su telescopio se calcula mediante la división del campo aparente del ocilar y el aumento que calculó previamente. Usando los números del cálculo anterior, si su ocular de 10mm. tiene un campo aparente de 52 grados, el campo real de visión es de 0.65 grados o 39 minutos.

$$\text{Campo real de visión} = \frac{\text{Campo de visión aparente}}{\text{Aumentos}} \qquad \frac{52°}{80\text{X}} = 0.65°$$

Como orientación, la luna tiene unos 0.5° o 30 minutos de arco de diámetro, la anterior combinación estaría bien para observar la luna en su totalidad con un pequeño margen de tolerancia. Recuerde, demasiados aumentos son también campo de visión muy pequeño y puede resultar difícil encontrar las cosas. Lo mejor es siempre comenzar con pocos aumentos y más campo e ir aumentando los aumentos, una vez que haya encontrado lo que busca. Primero encuentre la luna y luego mire la sombra de los cráteres.

Cálculo de la pupila de salida

La pupila de salida (en mm.) es el punto más estrecho del cono de luz que sale de su telescopio . Conociendo este valor para una combinación de telescopio-ocular, sabremos si nuestro ojo recibe toda la luz que es capaz de suministrar el espejo o lente. La pupila de una persona normalmente no supera los 7mm. de diámetro. Este valor, varía un poco de persona a persona, siendo menor el valor si aún los ojos no están adaptados a la oscuridad y más mayor se sea. Para el cálculo de la pupila de salida divida el díametro de su espejo primario o lente de su telescopio (en mm.) por los aumentos.

$$\text{Pupila de salida} = \frac{\text{Diámetro del espejo primario en mm.}}{\text{Aumentos}}$$

Ejemplo, un telescopio de 200mm f/5 con un ocular de 40mm produce unos aumentos de 25x y una pupila de salida de 8mm. Esta combinación podrá ser por una persona joven pero no lo será mucho para un senior. El mismo telescopio con un ocular de 32mm da unos aumentos de 31x y una pupila de salida de 6.4mm, lo cual está bien para la mayoría de los ojos adaptados a la oscuridad. En contraste, un telescopio de 200mm f/10 con el ocular de 40mm dará 50x y una pupila de salida 4mm, lo que está bien para todo el mundo.

OBSERVANDO EL CIELO

Condiciones del cielo

Las condiciones del cielo se definen por dos características atmosféricas, “seeing” o quietud del aire, y transparencia, índice de luz dispersa por la cantidad de vapor de agua y materiales en suspensión en el aire. Cuando observe la Luna y los planetas, y parezcan que son atravesados por un río, tiene unas condiciones de mal "seeing" debido a que observa a través de aire turbulento. Con buen "seeing", las estrellas aparecen muy quietas, sin parpadeo, cuando las mire a simple vista (sin telescopio). La transparencia ideal es cuando el cielo está de color negro tinta y no hay polución.

Seleccionando sitio de observación

Viaje al mejor sitio que sea razonablemente accesible. Deberá estar lejos de las luces de la ciudad, y a cubierto de cualquier fuente de contaminación. Elija siempre el lugar con más altitud posible; Esto le asegurará estar por encima de las luces, polución y nieblas bajas. A veces, estas nieblas bajas ayudan a bloquear la contaminación lumínica. Intente tener un horizonte lo más despejado posible, especialmente el horizonte sur si está Vd. en el hemisferio norte y viceversa. Sin embargo, recuerde que el cielo más oscuro siempre suele estar en el Zenit, directamente encima de su cabeza. Es ahí donde está la capa más delgada de atmósfera. No intente observar ningún objeto que se encuentre cerca de algún accidente del terreno. Incluso los vientos más débiles provocan enormes turbulencias cuando ascienden por un edificio o muro.

No es recomendable observar a través de una ventana porque distorsionará la imagen. Y abierta puede ser incluso peor, porque el aire interior caliente escapa a través de la ventana, creando turbulencias que afecten a la imagen. La astronomía es una actividad al aire libre.

Eligiendo el mejor momento para observar

Las mejores condiciones serán aire quieto, y obviamente, una visión clara del cielo.No es necesario que esté totalmente despejado. A menudo los huecos entre las nubes ofrecen excelentes condiciones de observación. No observe justo después del ocaso. Después de irse el sol, la tierra aún se está enfriando, causando turbulencias. A medida que avanza la noche, no sólo mejorará la visión sino que las contaminaciones lumínica y atmosférica normalmente se atenúan. Unos de los mejores momentos para observar son las horas previas al alba. Los objetos se ven mejor cuando cruzan el meridiano, el cual es la línea imaginaria que pasa por el zenit en dirección Norte-Sur. Este es el punto donde los objetos alcanzan su máxima altura en el cielo. Cuando se observa cerca del horizonte, Vd. mira a través de una gruesa capa de atmósfera, turbulenta, con partículas de polvo e contanimación lumínica incrementada.

Enfriando el telescopio

Los Telescopios requieren de un tiempo de adaptación a la temperatura ambiente. Esto puede tardar si la diferencia entre la temperatura interna y externa es muy grande. Esto minimiza la distorsión de la imagen por turbulencias del calor en el interior del tubo. Una regla puede ser permitir 5 minutos de adaptación por pulgada de apertura. Por ejemplo, un refractor de 4 pulgadas requeriría al menos 20 minutos, pero un reflector de 8" requeriría al menos 40 minutos para enfriarse a la condiciones exteriores. Consejo: Utlice este tiempo para alinear polar.

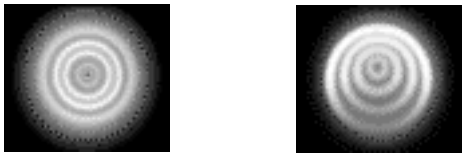
Adaptando sus ojos

No exponga sus ojos a nada, excepto a luz roja, al menos durante 30 minutos antes de observar. Esto permitirá a sus pupilas el dilatarse a su máximo diámetro y aumentar su umbral mínimo de visión, que se perderá rápidamente si se expone a luz brillante. Es importante observar con ambos ojos abiertos. Para evitar fatiga ocular. Si encuentra esto demasiado complicado, cúbrase el ojo no utilizado con la mano o un parche. Use visión lateral para los objetos débiles: El centro de su ojo es la parte menos sensible a los niveles bajos de luz. Cuando observe un objeto débil, no lo mire directamente. En lugar de ello, mírelo de reojo, y el objeto aparecerá más brillante.

Colimando el reflector Newtoniano

La colimación es el proceso de alineación de los espejos de su telescopio, de manera que trabajen en conjunto para llevar la luz enfocada a su ocular. Si observa fuera de foco las imágenes de las estrellas podrá comprobar la colimación de su telescopio. Sitúe una estrella en el centro del campo de visión y mueva el enfoque para que quede la estrella ligeramente fuera de foco. Si el "seeing" es bueno, verá un círculo central de luz (disco de Airy) rodeado de un número de anillos de difracción. Si los anillos son concéntricos respecto al de Airy, la óptica está perfectamente colimada (Fig.j).

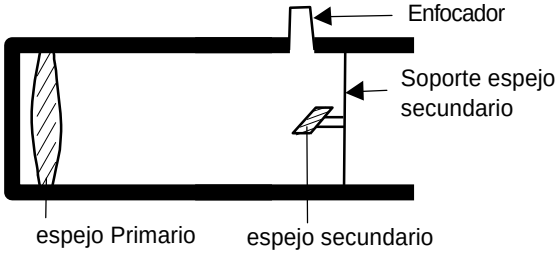
Fig.j



Colimado | Necesita colimación

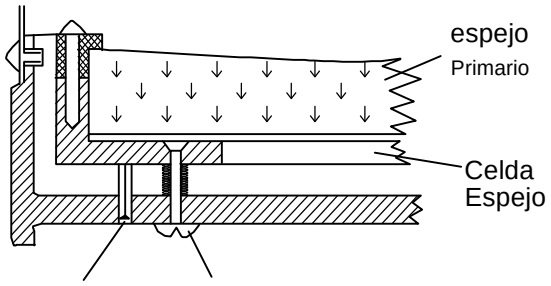
Si no tiene herramienta de colimación, le sugerimos que se fabrique una "tapa de colimación" de plástico. Utilice el estuche de una película de 35mm. (negra con la tapa gris). Perfore un pequeño agujero en el centro de la tapa y corte el fondo del estuche.
Este dispositivo le ayudará a mantener el ojo centrado en el tubo de enfoque. Inserte la tapa de colimación en el enfocador en lugar de un ocular.

Fig.j-1



La colimación es un proceso sencillo y es como sigue:
Quite la tapa de protección del tubo del telescopio y mire por el tubo. Al fondo verá el espejo primario sujeto con tres clips a 120º uno de otro, y en la parte superior el pequeño óvalo del espejo secundario sujeto a 45º y enfrentado al enfocador. (Fig.j-1).
El espejo secundario se alinea por medio de los tres tornillos de la araña alrededor del tornillo central. El espejo primario se ajusta por los tres tornillos de la parte de atrás del telescopio. Los tres tornillos de bloqueo junto a ellos sirven para mantener el espejo tras la colimación (Fig.j-2)

Fig.j-2

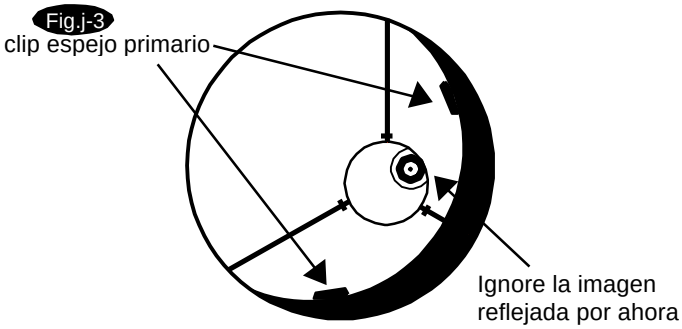


Tornillo de bloqueo | Tornillo de ajuste

Alineando el espejo Secundario

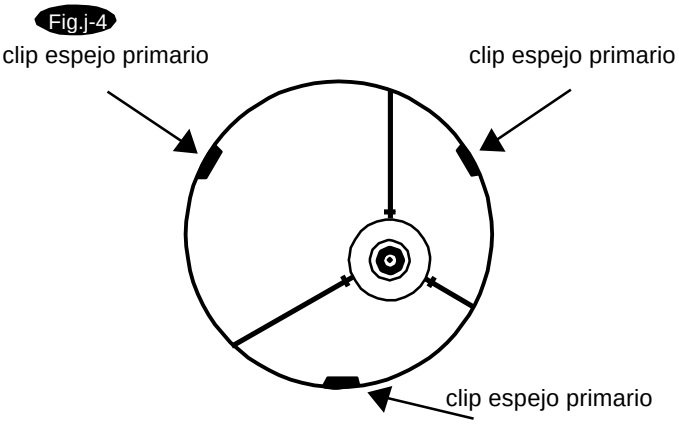
Apunte el telescopio a una pared iluminada e inserte la "tapa de colimación" en el enfoque. Mire por el agujerio de su tapa de colimación. Deberá girar el enfoque unas vueltas hasta que la imaen reflejada del enfocador desaparezca de su visión.

Fig.j-3



Nota: pegue el ojo al enfocador si está colimando sin tapa de colimación. Ignore la imagen reflejada de su tapa de colimación o su ojo por ahora. Mire a los tres clips del primario. Si no puede verlos (Fig.j-3), significa que debe ajustar los tornillos del secundario, con una llave Allen o destornillador. Tendrá que aflojar uno mientras ajusta los contratio, para evitar pérdida de sujeción.

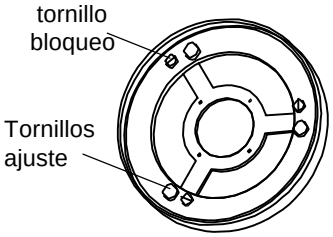
Fig.j-4



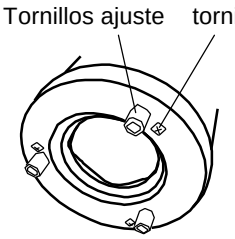
Pare cuando vea los tres clips del primario (Fig.j-4). Asegúrese que quedan los tres pequeños tornillos firmes para evitar que se mueva el secundario.

Alineando el Espejo Primario

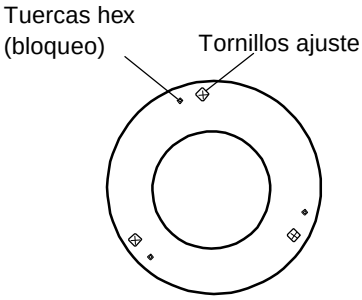
Localice los tres tornillos de bloqueo en la parte trasera del telescopio y aflójelos un para de vueltas.



Si ve 3 tornillos planos y otros 3 que se ajustan con la mano, los planos son los que ajustan el espejo y los tres grandes los que lo bloquean.



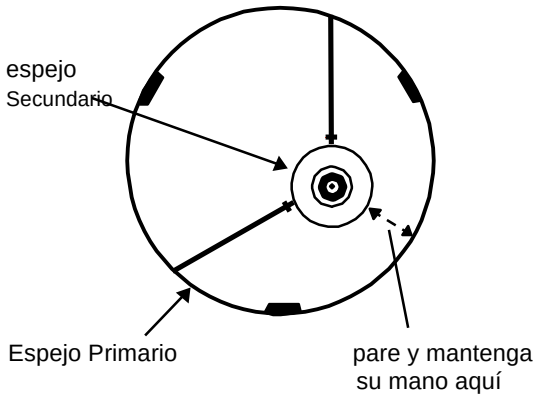
Si ve 3 tuercas grandes 3 tornillos de cabeza Philips junto a ellos, los de cabeza philips son los de bloqueo y los grandes son los de ajuste.



Si ve 3 tornillos hexagonales y 3 tornillos de cabeza philips, las hexagonales con los de bloqueo y los tornillos de cabeza Philips son los de ajuste. Necesitará una llave Allen para ajustar los de bloqueo.

Fig.j-5

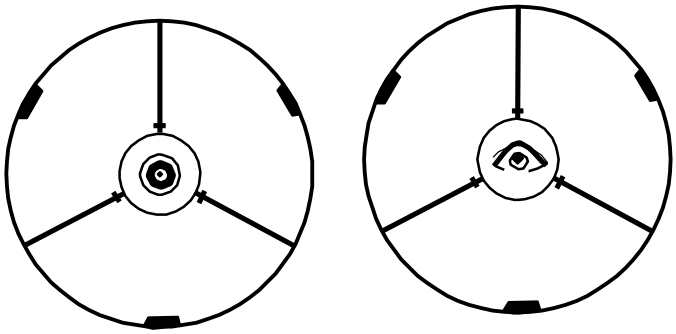
Pase la mano por delante del telescopio mientras mira por el enfocador, verá la imagen reflejada de su mano. La idea es aquí ver donde el primario está desviado; ponga la mano en la parte que el secudario está más cerca del borde del primario (Fig.j-5).



Deja ahí la mano y mire en la parte trasera del telescopio, ¿hay algún tornillo de ajuste en ese lado? Si es así, aflójelo (gire el tornillo a la izquierda) para alejar el espejo de ese punto. Si no hay tornillo en ese lugar, vaya al extrema opuesto y apriete el tornillo de ajuste. De esta manera, traerá gradualmente el espejo a su sitio, asemejándose la imagen a la de la Fig.j-6. (Es contar con un amigo/a para colimar es de utilidad. Haga el él/ella ajuste los tornillos siguiendo sus indicaciones mientras Vd. Mira por el enfocador).

Fig.j-6

Cuando anochezca apunte el telescopio a la polar, la estrella del norte. Ponga un ocular y desenfoque la imagen.



Si en necesario, repita el proceso de colimación manteniendo la imagen centrada mientras ajusta el espejo.

Limpieza de su telescopio

Cuando no use el telescopio cubra el objetivo con su tapa. Esto proteje el espejo del polvo. No limpie los espejos a menos con esté familiarizado con el tratamiento de superficies ópticas. Limpie el buscador y los oculares sólo con papel especial óptico. Maneje los oculares con cuidado y evite tocar las superficies ópticas.

Sarge Plus, S.A.
C/ Pozuelo Posterior nº 5
Pol. Ind. Ventorro del Cano
28925 Alcorcón
Madrid
Telf. (+34) 916 320 167
(+34) 916 331 390
Fax (+34) 916 324 738

attcliente@sargeplus.com

Venta en distribuidores autorizados.

ATENCIÓN!

NO UTILICE NUNCA SU TELESCOPIO PARA OBSERVAR DIRECTAMENTE EL SOL. PUEDE PROVOCAR DAÑOS PERMANENTES A SU VISIÓN. UTILICE UN FILTRO APROPIADO PARA VER EL SOL. CUANDO OBSERVE EL SOL, COLOQUE LA TAPA DEL BUSCADOR PARA EVITAR SU EXPOSICIÓN. NUNCA USE UN OCULAR DE TIPO SOLAR Y NUNCA PROYECTE EL SOL CON SU TELESCOPIO ENNINGUNA SUPERFICIE, EL CALOR INTERNO PUEDE DAÑAR LOS ELEMENTOS ÓPTICOS.